A rendezvény támogatói:

VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
E-PRO KFT., TATA
BRINGÓHINTÓ KKT.
ELTE TTK MATEMATIKAI INTÉZET
ATTILA HOTEL (WWW.ATTILAHOTEL.HU)

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KEREKES BARNABÁS

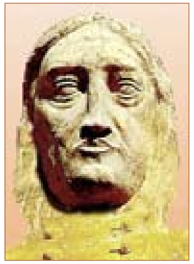
A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

Bács-Kiskun: OSVÁTH EMESE (Szilády Áron Református Gimnázium, Kiskunhalas)
Baranya: ENGLERTNÉ EKLICS IBOLYA (Koch Valéria Középisk., Ált. Isk. és Óvoda, Pécs)
Békés: MARCZIS GYÖRGYNÉ (GYAKI 5. Számú Általános és Sportiskola Tagint., Gyula)
Borsod-Abaúj-Zemplén: KOZMA LÁSZLÓ (Hunyadi Mátyás Ált. Isk., Sajószentpéter)
Budapest: **Dél-Buda:** ANTAL ERZSÉBET (Arany János Általános Iskola és Gimnázium)
Dél-Pest: POLGÁR ORSOLYA (Lónyay Utcai Református Gimnázium)
Észak-Buda: SZÁMADÓNÉ BÉKÉSSY SZILVIA (Veres Péter Gimnázium)
Észak-Pest: FÖLDINÉ VERESS ZSUZSANNA (Babits Mihály Gimnázium)
Kelet-Pest: DR. GYOPÁRNÉ BARZSÓ MARGIT (Móra Ferenc Általános Iskola)
Közép-Buda: SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA (Áldás Utcai Általános Iskola)
Közép-Pest: HALÁSZ TAMÁS (Fasori Evangélikus Gimnázium)
Csongrád: PAPP LÁSZLÓ (Kertvárosi Katolikus Általános Iskola, Hódmezővásárhely)
Fejér: LASKÓ ZOLTÁNNÉ (Teleki Blanka Gimnázium és Általános Iskola, Székesfehérvár)
Győr-Moson-Sopron: PALASICS TAMÁSNÉ (Kovács Margit ÁMK, Győr)
Hajdú-Bihar: WEINÉMER SÁNDOR (Bocskai István Gimnázium, Hajdúböszörmény)
Hargita: HODGYAI LÁSZLÓ (Hargita Megye Tanfelügyelősége, Csíkszereda)
Heves/Nógrád: DR. FARKAS SÁNDORNÉ (Felsővárosi Általános Iskola, Eger)
Jász-Nagykun-Szolnok: TÓTH ÉVA (Bercsényi Miklós Gimnázium, Törökszentmiklós)
Komárom-Esztergom: GAZDA-PUSZTAINÉ V. GABRIELLA (Vaszary János Ált. Isk., Tata)
Kovászna: GÖDRI JUDITH (Váradi József Általános Iskola, Sepsiszentgyörgy)
Pest megye - kelet: MAGYAR ZSOLT (Szent István Gimnázium, Budapest)
Pest megye - nyugat: KUJBUS ATTILÁNÉ (Szent Margit Gimnázium, Budapest)
Somogy: KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN (Gróf Széchényi I. Ált. Isk., Balatonföldvár)
Szabolcs-Szatmár-Bereg: BÍRÓ ÉVA (Eötvös József Általános Iskola, Vásárosnamény)
Tolna: GENCZLERNÉ HERCZEG ÁGOTA (Vörösmarty Mihály Általános Iskola, Bonyhád)
Vas: BARTALIS ISTVÁNNÉ (Zrínyi Ilona Általános Iskola, Szombathely)
Veszprém: HORVÁTH SZILÁRDNÉ (Deák Ferenc Általános Iskola, Veszprém)
Zala: GRÓFNÉ GYÖRKÖS VALÉRIA (Eötvös József Általános Iskola, Zalaegerszeg)

„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét közös felemelkedésünk szolgálatába.”

Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®

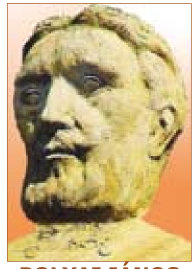


BOLYAI FARKAS

2011.

Országos döntő

6. osztály



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnöke:
Prof. Dr. FREUND TAMÁS
akadémikus

A verseny megálmodója és a feladatsorok összeállítója:
NAGY-BALÓ ANDRÁS
középiskolai tanár

A honlap és az informatikai háttér működtetője:
TASSY GERGELY
középiskolai tanár

A feladatsorok lektorálói:
SZÁMADÓNÉ BÉKÉSSY SZILVIA
középiskolai tanár
CSUKA RÓBERT
tanuló, az Arany Dániel Matematikaverseny országos 1. helyezettje, 2010

Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN GERGELY
középiskolai tanár

http://www.bolyaiverseny.hu

Országos döntő **6. osztály** 2011. november 26.

Az 1-13. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

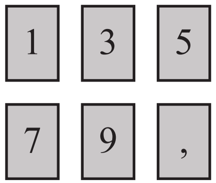
1. Melyik számmal osztható maradék nélkül az $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot ... \cdot 24 \cdot 25$ szorzat eredménye az alábbiak közül?
(A) *10* **(B)** *100* **(C)** *10 000* **(D)** *1 000 000* **(E)** *10 000 000*

2. Egy osztályfőnök a nyári szünetben két tábort szervezett osztályának. Az egyik táborban az osztály $\frac{2}{3}$ része, a másikban az osztály $\frac{3}{5}$ része vett részt. Az alábbiak közül hány fős lehet ez az osztály?
(A) *18* **(B)** *20* **(C)** *25* **(D)** *30* **(E)** *36*

3. Egy természetes szám 8-cal való osztási maradéka 5, 9-cel való osztási maradéka 7. Mennyi lesz ugyanennek a számnak a 72-vel való osztási maradéka?
(A) *11* **(B)** *14* **(C)** *35* **(D)** *45* **(E)** *61*

4. Összesen hány olyan ötjegyű szám van, amelynek ha töröljük az első és az utolsó számjegyét, akkor a 170-ed részéhez jutunk?
(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *4* **(E)** *5*

5. Rendelkezésetekre állnak az 1, 3, 5, 7, 9 számjegyeket, valamint a tizedesvesszőt tartalmazó számkártyák (összesen hat darab). Egymás mellé kell raknotok az adott öt számjegyet tartalmazó számkártyát, majd ezután két számjegy közé kell illesztenetek a tizedesvesszőt tartalmazó kártyát. Összesen hány különböző számot lehet így kirakni?



(A) *120* **(B)** *480* **(C)** *600* **(D)** *625* **(E)** *12 500*

6. Andris kiválasztotta egy hatszög két csúcsát, és berajzolta a két csúcsból induló összes átlót. Hány metszéspont keletkezhetett a hatszög belsejében? (Nem beszélünk metszéspontról, amikor két átló fedi egymást.)
(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *6*

7. Összesen hány olyan háromjegyű szám van, amely számjegyeinek összege felírható két szomszédos egész szám szorzataként, és ha a számból kivonjuk a jegyek fordított sorrendjében felírt számot, 0-t kapunk eredményül?
(A) *9* **(B)** *10* **(C)** *11* **(D)** *13* **(E)** *15*

8. Egy kocka 27 darab 1 cm^3-es piros és fehér kis kockából áll. Közöttük pontosan annyi pirosra festett kis kocka van, amennyi ahhoz szükséges, hogy a nagy kocka külsején a piros és a fehér négyzetlapok sakktáblaszerűen helyezkedjenek el. Hány pirosra festett kis kocka lehet a 27 darab között?
(A) *10* **(B)** *12* **(C)** *14* **(D)** *16* **(E)** *18*

9. Az asztalon van néhány doboz, és mindegyikben található 1-1 golyó. A következő szabály szerint játszhattok: egy lépésben áttehettek egy dobozból néhány golyót egy másikba, de csak akkor, ha ezáltal a másik dobozban levő golyók száma megduplázódik. Az alábbiak közül hány doboz esetén lehetséges az, hogy a szabály betartásával néhány lépés után az összes golyót egy dobozba lehet gyűjteni?
(A) *3* **(B)** *4* **(C)** *12* **(D)** *16* **(E)** *24*

10. Négy sportoló öt sportág mindegyikében összeméri erejét. Sportáganként a győztes 1 pontot kap, a másik három nem kap pontot. A verseny végén mindegyik résztvevő még annyi pontot kap, ahányan nála kevesebb pontot értek el, és így alakulnak ki a végső pontszámok. Milyen értékek fordulhatnak elő az alábbiak közül a végső pontszámok között?
(A) *2* **(B)** *3* **(C)** *4* **(D)** *5* **(E)** *8*

11. Írjuk fel az összes olyan 1-nél kisebb törtet, amelynek számlálójában és nevezőjében az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 számok valamelyike áll. Mennyi ezeknek a törteknek az összege?
(A) *21* **(B)** *55* **(C)** *105* **(D)** *210* **(E)** *420*

12. Van három edényünk, és mindegyikben valamennyi víz. Első alkalommal az első edényből a benne található vízmennyiségnek a felét áttöltjük a másik két edénybe, fele-fele arányban. Ezután a középső edényben így létrejött vízmennyiségnek töltjük át a felét, szintén fele-fele arányban a másik két edénybe. Legvégül a harmadik edényben éppen benne lévő vízmennyiségnek a felét töltjük át a másik két edénybe, ugyancsak fele-fele arányban. Az alábbiak közül hány liter víz lehetett eredetileg valamelyik edényben, ha a végén az elsőben 60, a másodikban 36, a harmadikban 40 liter víz lett? (Egyik áttöltéskor sincs túlcsordulás vagy mellécsordulás.)
(A) *8* **(B)** *16* **(C)** *24* **(D)** *56* **(E)** *64*

13. A Légbőlkapott Légitársaságot felkérik, szervezzen járatokat az ország legfontosabb városai között úgy, hogy egy városból legfeljebb három másikba induljon járat, de legfeljebb egy átszállással el lehessen jutni bármelyik beszervezett városból bármelyik másikba. Az alábbiak közül hány város között lehet megszervezni ilyen összeköttetést?
(A) *5* **(B)** *7* **(C)** *8* **(D)** *9* **(E)** *10*

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Egy egyenesen adottak az $A_1, A_2, A_3, A_4, \ldots, A_{19}, A_{20}$ pontok ebben a sorrendben úgy, hogy $A_1A_2 = 1$ cm, $A_2A_3 = 2$ cm, $A_3A_4 = 3$ cm, $A_4A_5 = 4$ cm, …, és végül $A_{19}A_{20} = 19$ cm. Milyen hosszú az MN szakasz, ha M az A_1A_{20} és N az A_2A_{19} szakasz felezőpontja? Megoldásotokat indokoljátok!